



UTILITY PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jwo-Hwu Yi  
Serial No. : 10/645,381  
Filing Date : August 21, 2003  
Title : APPARATUS OF CONVERTING  
OCEAN WAVE ENERGY INTO  
ELECTRIC POWER  
Docket No : 15737-254 (formerly NC249-2)

Confirmation No. 8087

Group Art Unit No. 2834

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

I CERTIFY THAT THIS PAPER IS BEING DEPOSITED WITH THE  
U.S. POSTAL SERVICE AS FIRST CLASS MAIL WITH  
SUFFICIENT POSTAGE AND IS ADDRESSED TO  
COMMISSIONER FOR PATENTS, P O BOX 1450, ALEXANDRIA,  
VA 22313-1450, ON NOVEMBER 21, 2003 (37 CFR 1.8a).  
*Ala Kamrath*

**CERTIFIED COPY TRANSMISSION**

Dear Sir:

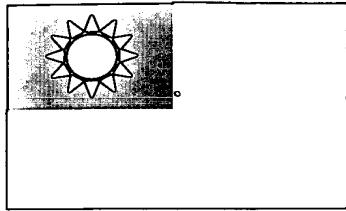
Enclosed is a certified copy of Taiwanese application 092114972 filed on June 2, 2003 for claiming priority in the above application.

Respectfully submitted,

Jwo-Hwu Yi

Dated: November 21, 2003

By *Ala Kamrath*  
Alan D. Kamrath, Reg. No. 28,227  
Attorneys for Applicant  
Rider Bennett, LLP  
333 South Seventh Street, Suite 2000  
Minneapolis, Minnesota 55402  
(612) 340-8925 telephone  
(612) 340-7900 facsimile



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 02 日  
Application Date

申請案號：092114972  
Application No.

申請人：卓胡誼  
Applicant(s)

局長  
Director General

發文日期：西元 2003 年 8 月 28 日  
Issue Date

發文字號：09220865040  
Serial No.

# 發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※IPC分類：

※ 申請日期：

## 壹、發明名稱

(中文) 沒有旋轉發電機的波浪發電方式

(英文) A wave power generating system without rotary generators

## 貳、發明人(共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 卓胡謙

(英文) Jwo-Hwu Yi

住居所地址：(中文) 桃園市民權路 65 巷 19 號

(英文) No 19, Mi-Cham Road Alley 65, Taoyuan city, Taiwan, R. O. C.

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R. O. C.

## 參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 卓胡謙

(英文) Jwo-Hwu Yi

住居所或營業所地址：(中文) 桃園市民權路 65 巷 19 號

(英文) No 19, Mi-Cham Road Alley 65, Taoyuan city, Taiwan, R. O. C.

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R. O. C.

代表人：(中文)

(英文)

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

## 肆、中文發明摘要

現有的波浪發電系統可分為水力式與氣壓式兩大類。因為常見的發電機都是以旋轉的方式在運轉，使得一般人認為一定要旋轉才能發電，造成現有的波浪發電系統都竭盡所能地以各種方式，將波浪上下起伏或左右搖擺的運動方式，以水輪機或氣渦輪機改變為旋轉的運動方式，以便帶動旋轉式的發電機來產生電力。依據法拉第電磁感應定律，只要使導體上的磁場有變化，就會在該導體上感應電壓。本專利提出一種波浪發電方式，其特徵在於不需要水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機，而是直接以波浪上下起伏或左右搖擺的運動，使線圈中的磁場改變，進而產生電力。

## 伍、英文發明摘要

The present wave power generating system can be subdivided into hydrodynamic system and atmospheric pressure system. Since most generators are rotary, it is widely believed that electricity can only be generated from rotary generators. Therefore in both systems, to make generators rotate and generate electricity, either water turbines or air turbines are used to transform the undulation and oscillation of waves into rotary movement. In fact, electricity can be generated without rotation. According to Faraday's Law of Electromagnetic Induction, induced voltage occurs when there is a change in the magnetic flux in conductors. Based on the law, a wave power generating method is proposed in this patent. Its major characteristic is that no water turbines, air turbines and rotary generators are needed. Instead, electricity is generated through directly utilizing the undulation and oscillation of waves to change the magnetic flux in coils.

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第二圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

第一圖：槓桿法俯視圖與正視圖

A:磁鐵

B:鐵心

C:線圈

D:浮體

E:槓桿

F:支點

G:彈簧

H:鐵心之間的間隔物

↔：浮體隨波浪起伏運動方向

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式。

## 捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明（1）

（發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明）

### 【發明所屬之技術領域】

本專利提出一種波浪發電方式，其特徵在於不需要水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機等裝置，而是直接以波浪上下起伏或左右搖擺的運動，使線圈中的磁場改變，進而產生電力的波浪發電方式。

### 【先前技術】

波浪能具有上下振動的位能及前後來回運動的動能，故波浪發電即是以波浪發電裝置將波浪之上下振動及前後來回運動之位能和動能加以擷取，用來發電。現有的波浪發電裝置可分為水力式及氣壓式兩大類。

#### 第一類、水力式波浪發電裝置

##### 先前技術一：HRS 整流器

此系統設計一個有多通道的長形沉箱及每一通道皆有兩個單向水閥，控制進水口和出水口。當波浪來時（由波谷至波峰）外部水位提高，使單向閥 A 打開使水進入蓄水池內部，此時單向閥 B 關閉，當波浪退去（由波峰至波谷），外部水位下降使單向閥 A 關閉，單向閥 B 打開，水由蓄水池經過水渦輪機流入鎖定池，再由單向閥 B 流出去。

##### 先前技術二：以水渦輪抽水機及電力抽水機抽水的抽蓄式波浪系統

當波浪來時可越過矮堤，使水存於下池，當波浪退去時，將水由下池經水渦輪抽水機釋放回大海同時將部份海水抽送到上池，另備電力抽水機輔助將部份海水抽送到上池，再由上池經水渦輪發電機釋放回大海來發電。

##### 先前技術三：縮減水道系統(TAPCHAN)

在迎波浪處築構一逐漸縮小的水道，使波浪湧進時，提高其水位，越過在峭壁上所建築的蓄水池而儲存海水，再利用一般水力發電原理從事運轉而發電。

##### 先前技術四：水壩環礁系統

一外型類似圓頂形的結構物，正好位於水面下，當波浪推進到此結構物時，海水由頂部的開口進入，再藉由中間的管道下降，推動水渦輪機而發電。

##### 先前技術五：波能泵

包含一垂直管道，管道底部直通海中，管道中央有一單向閥，另外在海面有一浮筒；整個裝置固定於海底，並可隨波浪搖動。當浮筒與管道隨著波谷而下降時，管道內閥門即打開使海水向上流動；當浮筒與管道隨著波峰上升時，閥門即關閉，不讓水自管道內向下流出。如此連續幾個波浪起伏循環後，可使得管路中的海水上升而進入蓄水池，直到蓄水池中的水位或壓力足夠推動水渦輪發電機而作功發電。

✓ 緒次頁

## 先前技術六：浮板牽引系統

由大型浮板在水面隨波浪上下起伏，帶動固定於海底基座的唧筒。唧筒上升時吸入海水，推動沉水式水渦輪發電機發電，唧筒下降時則將海水由閥門排出。

## 先前技術七：龍骨斷掉的船

由前後兩段或數段組成的一條船，看起來像是龍骨斷掉一樣。當波浪通過時，前後兩段將有相對運動，此相對運動帶動一唧筒，將水或油等工作流體的壓力提高以便推動發電機。

## 先前技術八：鴨型系統

一種對稱性特殊凸輪造型裝置，可藉著波浪的衝擊而產生搖擺，藉軸與隨波搖擺的鴨子之間的相對運動帶動幫浦，將水或油等工作流體的壓力提高以推動發電機。

## 先前技術九：鐘擺型

搖擺件受波浪衝擊而像鐘擺一樣地擺盪，帶動幫浦將水或油等工作流體的壓力提高以便推動發電機。

## 先前技術十：台電蘭嶼系統

台電公司選在蘭嶼進行先導型波浪發電的規劃：水力式沉箱—浮筒—唧筒系統，此種波浪發電構想可有岸上式 (on shore) 及離岸式 (off shore) 兩種。最後選擇岸上式系統，水力發電裝置係設於陸上，其浮筒—唧筒—閥門裝置則設於海中之沉箱內，海水係經由沉箱內之共振而推動唧筒以泵送至岸上蓄水池，就如抽蓄發電原理一般，儲存於上池之海水經宣洩而帶動渦輪機與發電機以產生電力，經發電後之海水則再流回大海。

## 先前技術十一：美國專利 4274010 號 (Electric power generation)

以波能驅動唧筒，使液壓提升，並儲存於定壓槽，再驅動水輪機帶動發電機發電。

## 先前技術十二：美國專利 4285196 號 (Wave power generator)

浮板隨波浪上下起伏，帶動只可以單一方向旋轉的可動元件，由轉軸將能量輸出。

## 先前技術十三：美國專利 4403475 號 (Wave energy absorber mountable on wave-facing structure)

一可附於防波堤有一開口的共振腔，使入射波於腔內形成駐波，置一只可以單一方向旋轉的渦輪機於腔內，再轉換成電力輸出。

## 第二類、氣壓式波浪發電裝置

## 先前技術十四：英國國家工程實驗室共振水柱系統 (NEL OWC)

利用振盪水柱原理的長形沉箱固定於海床上，利用波浪上下運動來壓送大量的空氣，使空氣來推動氣渦輪機來發電。為提供較高的發電效率，修改四個進出口閥控制，使軸流式渦輪機能以固定方向旋轉發電。

#### 先前技術十五：單向氣渦輪機(The Wells Turbine)

單向氣渦輪機，不論氣流由上往下或由下往上流，該氣渦輪機都朝同一方向旋轉。

#### 先前技術十六：巨鯨系統

波浪衝入氣室，將氣體由上方的孔壓出，再推動氣渦輪機發電。

#### 先前技術十七：反向導管浮體 (BBDB)

波浪衝擊使浮體後退，則水由後方開口進入，擠壓導管內部的氣體反向流出，再推動氣渦輪機發電。

#### 先前技術十八：氣動裝置

利用水面上下起伏的運動來壓縮空氣，再經過一個整流器後驅動一氣渦輪發電機。

#### 先前技術十九：圓形蛤

由許多氣囊置於一圓周上，任一方向的波浪皆可使某些氣囊被壓縮，使其內部的氣體流出再推動氣渦輪機發電。

#### 先前技術二十：OSPREY (Ocean Swell Powered Renewable Energy)

兩個荷重艙呈漸縮開口，具有漸縮水道提高波高的作用，在加上OWC(Oscillating Water Column)的設計，將波浪的上下運動轉化為氣壓，再推動氣渦輪機發電。

#### 先前技術二十一：工研院能資所的系統

以搖擺組件直接接受波浪衝擊向後擺動，帶動以槓桿原理作用的唧筒前後進行壓縮空氣，使高壓的空氣進入壓縮空氣儲存槽蓄壓，待壓力控制閥的啟開推動氣渦輪機及發電機進行發電。

#### 先前技術二十二：防波堤式波浪發電系統

中山大學與劉百清先生合作，將OWC與防波堤合而為一，每一單體於水下開口  $60^\circ$ ，且漸縮開口，將波浪能轉化為氣壓，再推動氣渦輪機發電。且可採多組並聯形成一排防波堤。由實驗得知，若入射波能為 100%，則轉為空氣能者只有 30.3%，而最後發電只有 5.7%。

#### 先前技術二十三：美國專利 5027000 號 (Method and apparatus for generating electricity using wave energy )

將波能轉換成氣壓，並儲存於定壓槽，再由氣渦輪機帶動發電機發電。

上述先前技術的共同缺點為：波浪能經過多次轉換，先轉換成液壓、氣壓或水的位能，再以水輪機或氣渦輪機轉換成旋轉運動，再帶動旋轉式發電機轉換成電能。然而，多一次的轉換就多一層的損失，也造成系統複雜、操控與維護困難，以及成本居高不下等缺點。

## 【內容】

因為常見的發電機都是以旋轉的方式在運轉，使得一般人對於發電有所誤解，認為一定要旋轉才能發電。因此，不論是水力式或氣壓式的波浪發電系統，都竭盡所能地以各種方式，企圖將波浪上下起伏或左右搖擺的運動方式，以水渦輪機或氣渦輪機改變為旋轉的運動方式，以便帶動旋轉式的發電機來產生電力。然而，多一次的轉換就多一層的損失，也造成系統複雜、操控與維護困難，以及成本居高不下等缺點。事實上，依據法拉第電磁感應定律，只要使導體上的磁場有變化，就會在該導體上感應電壓。故本專利提出一種波浪發電方式，其特徵在於不需要水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機等裝置，而是直接以波浪上下起伏或左右搖擺的運動，使線圈中的磁場改變，進而產生電力的波浪發電方式。此一概念可發展成兩種類型：

第一型：直接以波浪上下起伏的運動，使線圈中的磁場改變，進而產生電力的波浪發電方式。其實施例請參考第一圖。發明步驟如下：

- 一、置於海上的浮體 (D) 隨波浪向上移動，
- 二、向上移動的浮體 (D) 經由槓桿 (E)，使磁鐵 (A) 向下移動，並壓縮彈簧 (G)，
- 三、向下移動的磁鐵 (A) 造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能；
- 四、波浪向下時，被壓縮的彈簧 (G) 因不再被壓縮而伸張，
- 五、伸張的彈簧 (G) 使磁鐵 (A) 向上移動，並經由槓桿 (E) 使浮體 (D) 隨波浪向下移動，
- 六、向上移動的磁鐵 (A) 造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能；
- 七、回到步驟一。

第二型：直接以波浪左右搖擺的運動，使線圈中的磁場改變，進而產生電力的波浪發電方式。其實施例請參考第二圖與第三圖。假設陸地在第三圖左側，海洋在第三圖右側，系統固定於海岸上。發明步驟如下：

- 一、波浪向陸地撲來時，搖擺件 (J) 底部浸於海水中的部分隨波浪向左移動，
- 二、向左移動的搖擺件 (J) 底部經由轉軸 (K)，使附於搖擺件 (J) 頂部的磁鐵 (A) 向右移動，並壓縮右側彈簧 (GR)，此時左側彈簧 (GL) 的伸張亦協助使磁鐵 (A) 向右移動，

三、 向右移動的磁鐵 (A) 造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能；

四、 波浪向海洋退去時，被壓縮的右側彈簧 (GR) 因不再被壓縮而伸張，

五、 伸張的右側彈簧 (GR) 使附於搖擺件 (J) 頂部的磁鐵 (A) 向左移動，並經由轉軸 (K)，使搖擺件 (J) 的底部隨波浪退去而向右移動，此時搖擺件 (J) 並不會停在中間呈現垂直狀態，而是會像鐘擺一樣，因慣性而擺過頭，故左側彈簧 (GL) 會被壓縮，

六、 向左移動的磁鐵 (A) 造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能；

七、 回到步驟一。

依據法拉第電磁感應定律，感應電壓的大小與線圈匝數成正比，故增加線圈匝數可使所感應的電壓提高，不過，增加線圈匝數會使線圈阻抗提高，故應同時增加線圈的線徑，以防阻抗之增加。

此外，依據法拉第電磁感應定律，感應電壓的大小也與線圈中的磁通量變化率成正比。因為磁通量與磁場強度、磁路截面積、磁路導磁係數成正比，故增加以上三項，皆可使所感應的電壓提高。此外，提高移動速度也可以使磁通量變化率提高。

如果直接以浮體 (D) 帶動磁鐵 (A) 而沒有經過槓桿 (E)，則在相同時間內，磁鐵 (A) 的移動距離將等於浮體 (D) 的移動距離，亦即二者的移動速度相同。可是如果採用如第一圖的槓桿法，且使支點 (F) 到磁鐵 (A) 的距離大於支點 (F) 到浮體 (D) 的距離，則在相同時間內，磁鐵 (A) 的移動距離將大於浮體 (D) 的移動距離，換句話說，磁鐵 (A) 的移動速度可以被提高，亦即可以使磁通量變化率提高。同理，在第二圖與第三圖中，若使轉軸 (K) 到搖擺件 (J) 頂部磁鐵 (A) 的距離，大於由轉軸 (K) 到搖擺件 (J) 底部的距離，也可以使磁鐵 (A) 的移動速度與磁通量變化率提高。

如果直接以磁鐵 (A) 穿越線圈 (C) 而沒有使用鐵心 (B)，亦即使用空氣為磁路，則因空氣的導磁係數很小，將使所感應的電壓較小。但是，如果採用如第一圖與第二圖所示，由具有高導磁係數物質構成可與該磁鐵 (A) 形成完整磁路的鐵心 (B)，則磁路的導磁係數可增大數千倍，將使所感應的電壓大幅提高。

由於磁鐵 (A) 必須由外部進入鐵心 (B) 的範圍，或由內部離開鐵心 (B) 的範圍，才能使繞於該鐵心 (B) 的線圈 (C)，因磁場變動而感應電壓。如果鐵心 (B) 與線圈 (C) 只有一組，且磁鐵 (A) 的振幅遠大於鐵心 (B) 的範圍，則當磁鐵 (A) 離開鐵心 (B) 的範圍後，將形成無法利用的情況。如果採用如第一圖與第三圖所示，鐵心 (B) 與線圈 (C) 不只一組 (圖中假設有三組)，而是由兩組 (含) 以上並排組成，鐵心 (B) 之間並以間隔物 (H) 將其隔開，則可使利用率大為提高。而且當磁鐵 (A) 與每一組鐵心

(B) 的截面積約略相等時為最佳。

由於磁鐵 (A) 為移動體，不利於外接電源，因此，如果磁鐵 (A) 採用永久磁鐵，則所能提供的磁場強度較小，將使所感應的電壓較小。但是，如果將第一圖、第二圖與第三圖中的磁路部份，改為採用如第四圖所示，將第一圖、第二圖與第三圖中的磁鐵 (A) 改為由與鐵心 (B) 相同的材質所替代，而磁場則由繞於鐵心 (B) 上，外接電源 (L) 的另一組線圈 (C2) 所提供，則可得到較大的磁場強度，使所感應的電壓提高。

因為風力發電所產生的電壓與風速有關，而風能為斷斷續續、時有時無，且風速並不固定，故由風力發電所產生的電壓不但振幅不定，而且也不連續。但是由於電力電子技術的發達，已經可以很容易地將上述不連續，且振幅不定的電壓，成功地轉換為可與市電並聯的電能，使得風力發電已經有許多商業化的產品問世，也廣受世界各國所採用。因此，雖然由上述波浪發電方法所產生的電壓也具有不穩定與不連續的情況，但是，同樣地，也可以很容易地以類似風力發電所用的電力電子技術加以解決。

### 【實施方式】

第一型：請參考第一圖：槓桿法俯視圖與正視圖。由以下部分組成：

- 一、置於海上的部分：連接於槓桿 (E) 一端的浮體 (D)。
- 二、置於岸上、船上或鑽油平台上的部分：
  1. 槓桿 (E) 的支點 (F)，
  2. 連接於槓桿 (E) 另一端的磁鐵 (A)，
  3. 可與磁鐵 (A) 形成完整磁路的鐵心 (B)，
  4. 繞於鐵心 (B) 的線圈 (C)，
  5. 位於磁鐵 (A) 附近與槓桿 (E) 相連的彈簧 (G)，
  6. 鐵心之間的間隔物 (H)，
  7. 系統支撐架構 (未畫於圖上)。

其特徵在於沒有傳統波浪發電系統所需的水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機，而是以置於海上可隨波浪向上浮起的浮體 (D)，經由槓桿 (E)，使磁鐵 (A) 向下移動，並壓縮彈簧 (G)，而於波浪向下時，由於彈簧 (G) 伸張，使磁鐵 (A) 向上移動，浮體 (D) 隨波浪向下移動，造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能。

第二型：請參考第二圖與第三圖：搖擺件法的正視圖與側視圖。由以下部分組成：

1. 固定於海岸、堤壩或防波堤上的系統支撐架構 (I)，
2. 以轉軸 (K) 附於系統支撐架構 (I) 上的搖擺件 (J)，
3. 附於搖擺件 (J) 頂部的磁鐵 (A)，
4. 可與磁鐵 (A) 形成完整磁路，裝置於系統支撐架構 (I) 上方的鐵心 (B)，
5. 繞於鐵心 (B) 的線圈 (C)，
6. 位於磁鐵 (A) 附近與搖擺件 (J) 相連的左側彈簧 (GL) 與右側彈簧 (GR)，
7. 鐵心之間的間隔物 (H)。

其特徵在於沒有傳統波浪發電系統所需的水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機，而是以搖擺件 (J) 的底部承受波浪的衝擊而擺盪，經由轉軸 (K)，使附於搖擺件 (J) 頂部的右側彈簧 (GR) 與左側彈簧 (GL)，一個被壓縮，另一個則伸張，使連結於搖擺件 (J) 頂部的磁鐵 (A) 移動，造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能。

以上所舉僅為本案實施方式之一部分，任何基於相同概念所為之等效、簡單變換，仍應視為本案所屬範圍。

### 【圖式簡單說明】

第一圖：槓桿法俯視圖與正視圖

- A: 磁鐵
- B: 鐵心
- C: 線圈
- D: 浮體
- E: 槓桿
- F: 支點
- G: 彈簧
- H: 鐵心之間的間隔物
- ↔ : 浮體隨波浪起伏運動方向

第二圖：搖擺件法的正視圖

- A: 磁鐵
- B: 鐵心
- C: 線圈
- G: 彈簧
- I: 系統支撐架構
- J: 搖擺件

K：轉軸

M：系統支撐架構的一部分，用來擋住彈簧

第三圖：搖擺件法的側視圖

A:磁鐵

B:鐵心

C:線圈

H:鐵心之間的間隔物

GR：右側彈簧

GL:左側彈簧

I：系統支撐架構

J：搖擺件

K：轉軸

M：系統支撐架構的一部分，用來擋住彈簧

第四圖：外加電源提供磁場圖

B:鐵心

C:線圈

C2:接外加電源提供磁場的線圈

L：外加電源

## 申請專利範圍

1. 一種波浪發電方式，係由置於海上的浮體 (D)，與該浮體 (D) 連結之槓桿 (E)，置於岸上、船上或鑽油平台上，與槓桿 (E) 另一端連結之磁鐵 (A)，由具有高導磁係數物質構成可與該磁鐵 (A) 形成完整磁路的鐵心 (B)，繞於該鐵心 (B) 的線圈 (C)，於磁鐵 (A) 附近與槓桿 (E) 相連的彈簧 (G)，以及槓桿 (E) 的支點 (F)，與系統支撐架構所組成，其特徵在於沒有傳統波浪發電系統所需的水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機，而是以置於海上可隨波浪向上浮起的浮體 (D)，經由槓桿 (E)，使磁鐵 (A) 向下移動，並壓縮彈簧 (G)，而於波浪向下時，由於彈簧 (G) 伸張，使磁鐵 (A) 向上移動，浮體 (D) 隨波浪向下移動，造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能的方式。
2. 如申請專利範圍第 1 項，其中鐵心 (B) 與線圈 (C) 係由兩組 (含) 以上並排組成，鐵心 (B) 之間並以間隔物 (H) 將其隔開。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項，其中磁鐵 (A) 由與鐵心 (B) 相同的材質所替代，而磁場則由繞於鐵心 (B) 上，外接電源 (L) 的另一組線圈 (C2) 所提供。
4. 一種波浪發電方式，係由置於海岸、堤壩或防波堤上的系統支

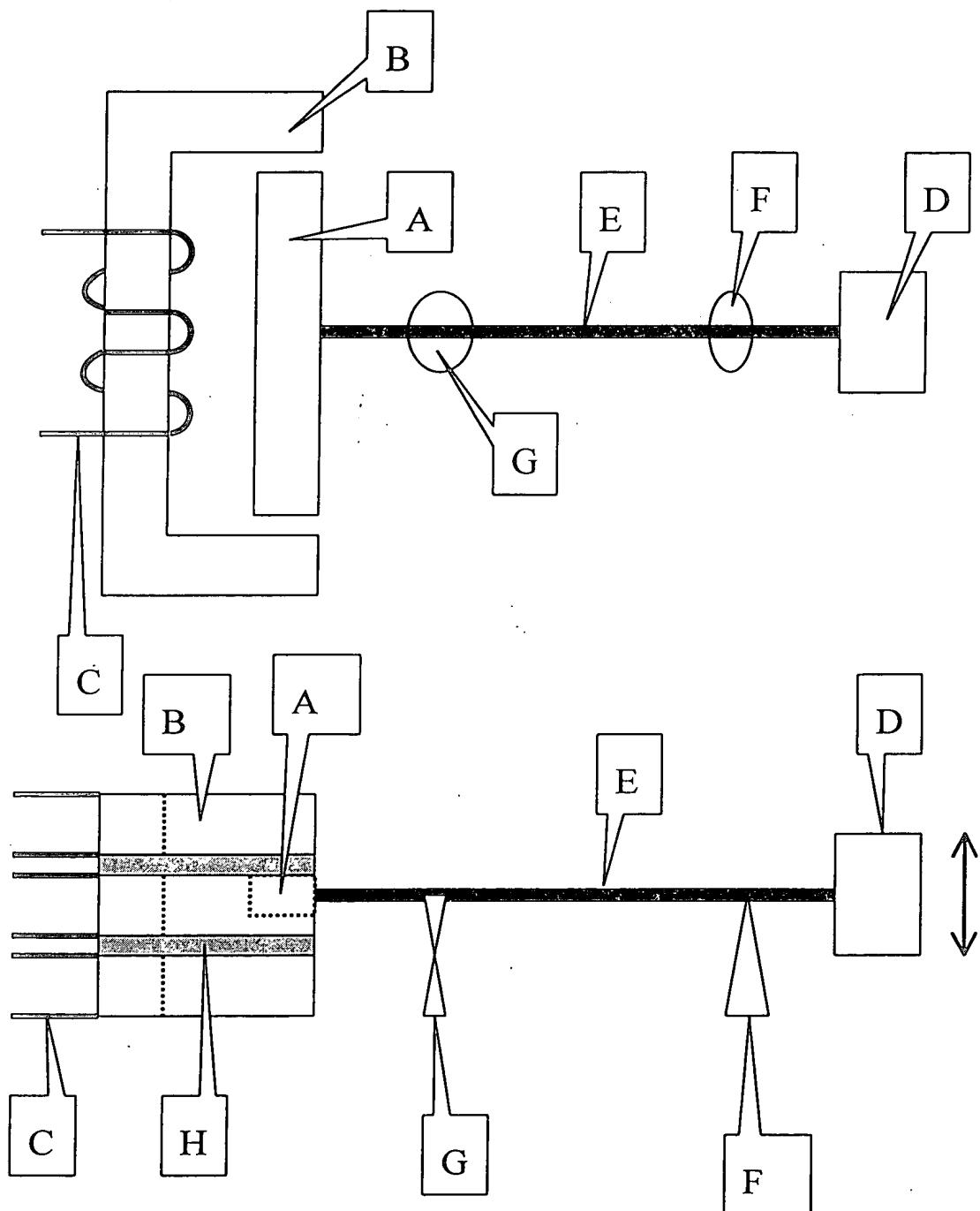


續次頁 (申請專利範圍頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

撐架構 (I)，以轉軸 (K) 附於系統支撑架構 (I) 上，底部浸於海水中，頂端連結磁鐵 (A) 的搖擺件 (J)，由具有高導磁係數物質構成可與該磁鐵 (A) 形成完整磁路的鐵心 (B)，繞於該鐵心 (B) 的線圈 (C)，於磁鐵 (A) 附近與搖擺件 (J) 相連的左側彈簧 (GL) 與右側彈簧 (GR) 所組成，其特徵在於沒有傳統波浪發電系統所需的水輪機、氣渦輪機與旋轉式發電機，而是以搖擺件 (J) 的底部承受波浪的衝擊而擺盪，經由轉軸 (K)，使附於搖擺件 (J) 頂部的右側彈簧 (GR) 與左側彈簧 (GL)，一個被壓縮，另一個則伸張，使連結於搖擺件 (J) 頂端的磁鐵 (A) 移動，造成線圈 (C) 因磁場變動而感應電壓，將波浪能直接轉換成電能的方式。

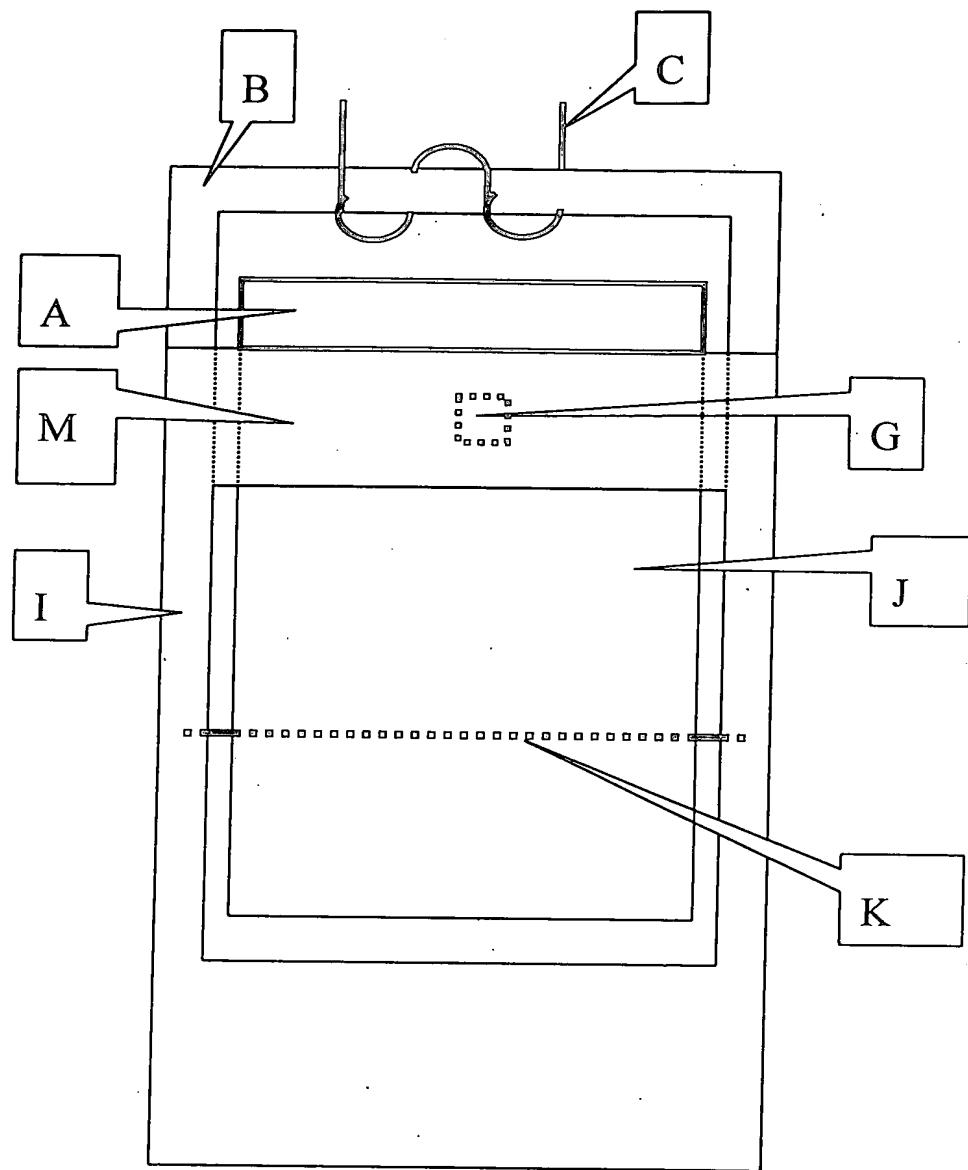
5. 如申請專利範圍第 4 項，其中鐵心 (B) 與線圈 (C) 係由兩組 (含) 以上並排組成，鐵心 (B) 之間並以間隔物 (H) 將其隔開。
6. 如申請專利範圍第 4 項或第 5 項，其中磁鐵 (A) 由與鐵心 (B) 相同的材質所替代，而磁場則由繞於鐵心 (B) 上，外接電源 (L) 的另一組線圈 (C2) 所提供。

# 拾壹、圖式



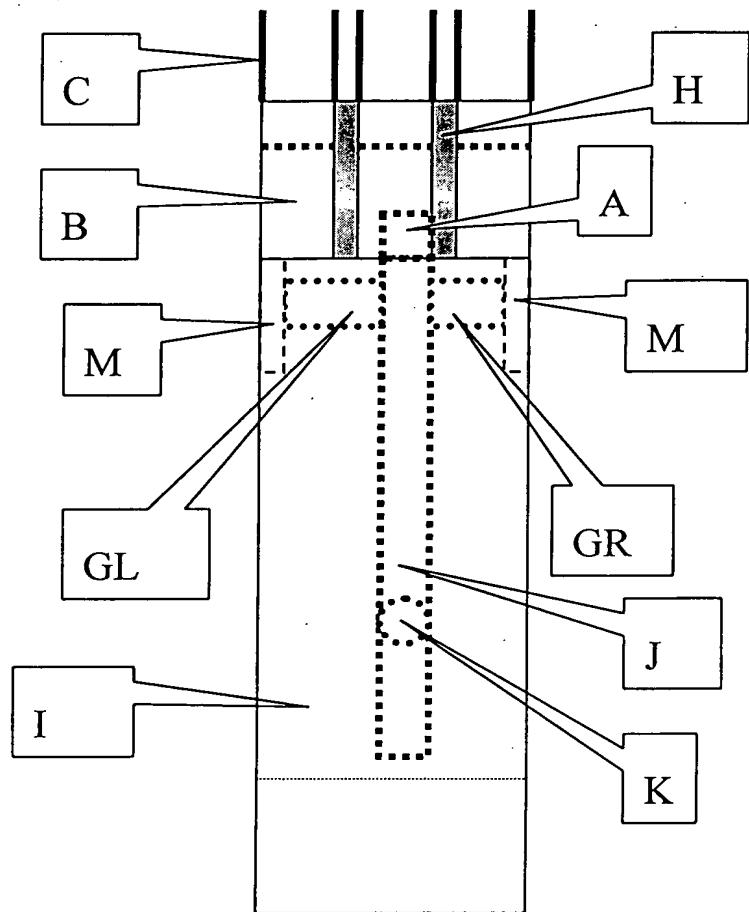
第一圖

拾壹、圖示



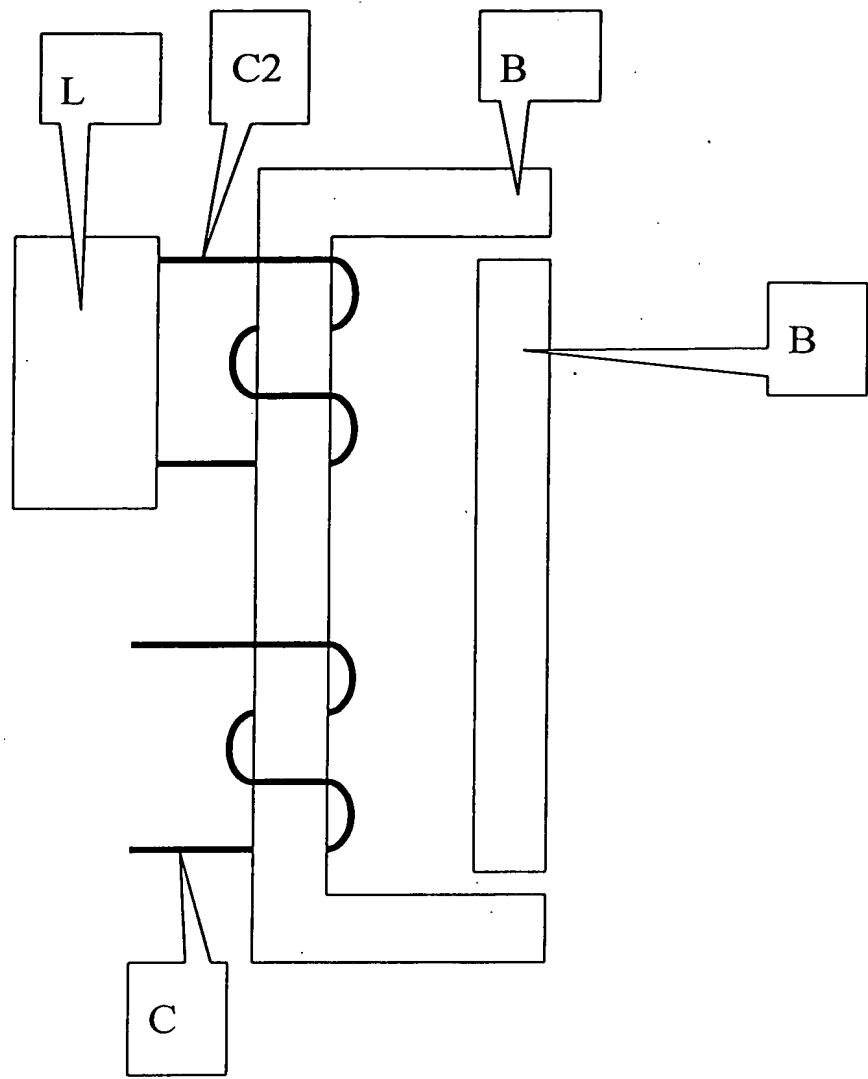
第二圖

## 拾壹、圖示



第三圖

拾壹、圖示



第四圖